

51

Int. Cl. 2:

B 29 C 17/07

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



19. November 1977

DT 27 19 614 A 1

11

# Offenlegungsschrift 27 19 614

21

Aktenzeichen: P 27 19 614.1

22

Anmeldetag: 3. 5. 77

43

Offenlegungstag: 1. 12. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

6. 5. 76 Schweden 7605181

54

**Bezeichnung:** Verfahren und Anordnung zum Herstellen von geblasenen Behältern aus thermoplastischem Material

71

**Anmelder:** A/S Hastrup Plastic, Langeskov (Dänemark)

74

**Vertreter:** Glawe, R., Dr.-Ing.; Delfs, K., Dipl.-Ing.;  
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer. nat.;  
Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat.; Pat.-Anwälte,  
8000 München u. 2000 Hamburg

72

**Erfinder:** Havelin, Robert; Poulsen, Erik; Langeskov (Dänemark)

BEST AVAILABLE COPY

DT 27 19 614 A 1

2719614

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Behältern aus thermoplastischem Werkstoff mit sauberem Innenraum durch Strangpressen eines Rohlings in der Gestalt eines Rohrstrangs, Einschließen des Rohlings in einer mehrteiligen Form und Blasen des Rohlings zum Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß ein Blaslochdorn in das untere, offene Ende des Rohlings eingeführt wird; daß der Rohling mit eingeführtem Blaslochdorn von der Form umschlossen wird, wobei der Werkstoff des Rohlings im Anschluß an dessen offenes Ende zwischen der Form und dem Blaslochdorn eingeschlossen wird, so daß der Blaslochdorn eine inwendige Form für einen rohrförmigen Öffnungs- und/oder Abfüllteil am Behälter bildet; daß bei geschlossener Form Partien des Rohlings daraus hervorragen und vorzugsweise außerhalb des oberen Teiles der Form; daß Greiforgane beim Öffnen der Form nach abgeschlossenem Blasen den geblasenen Behälter an den herausragenden Partien festhalten und den Behälter zu einem nachgeschalteten

... 14

709848/0793

Organ verbringen, z.B. für das Putzen und Säubern des geblasenen Behälters von überflüssigen Werkstoffresten.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungsteil des Behälters dadurch verschlossen wird, daß der Öffnungsteil erwärmt und der erwärmte Öffnungsteil verpreßt wird.
3. Verfahren nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter so zusammengedrückt wird, daß dessen inwendiger Inhalt kleiner wird und daß der Behälter danach mit beibehaltenem reduzierten Rauminhalt (Fassungsvermögen) verschlossen wird.
4. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, umfassend eine Strangspritzmaschine, die einen rohrförmigen Rohling strangspritzt, eine Form zum Umschließen des rohrförmigen Rohlings, einen Blaslochdorn und Greiforgane, dadurch gekennzeichnet, daß der Blaslochdorn (14) so angeordnet ist, daß er eine Lage innerhalb des rohrförmigen Rohlings (10) in dessen offenem Teil einnehmen kann, wobei der Dorn (Stempel) eine inwendige Form für den rohrförmigen Öffnungs- und/oder Befüllteil des Behälters bildet und in

welcher Lage auch über den Blaslochdorn Überdruck in den inneren verschlossenen Raum des Rohlings zugeführt werden kann; daß die Greiforgane (15) für das Festhalten des geblasenen Behälters mit Hilfe der von der geschlossenen Form (13) hervorstehenden Werkstoffreste angeordnet sind und fest mit dem geblasenen Behälter verbunden, und daß Greiforgane (15) für das Verbringen des geblasenen Behälters zu einer verketteten Bearbeitungsstation angesetzt sind, z.B. einem Stanzorgan (28) zum Entfernen von überschüssigen Materialrückständen.

5. Anordnung nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Anordnung Verschließorgane gehören, die sich zusammensetzen aus einem Erwärmungsorgan (23), das zum Erwärmen des rohrförmigen Öffnungs- und/oder Befüllteils des Behälters angebracht ist, und aus Andrückbacken (33, 34), die, beweglich von einer Ausgangsstellung in eine Stellung für das Zusammenpressen des erwärmten Bereiches, angesetzt sind, bevor das Verschweißen des Werkstoffes in diesem Bereich erfolgt.
6. Anordnung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegenläufige Verpreßkolben (24, 30) für die Bewegung von einer Ausgangslage angeordnet sind, die dem geblasenen Behälter ermöglichen, zwischen den Kolben in eine andere Lage mit einem kleineren Abstand zwischen den Backen

zu gleiten als dem Abstand, der den Abmessungen des geblasenen Behälters entspricht, und wieder zurück in die Ausgangsstellung; daß ein Förderorgan (25) angeordnet ist, um mit den Kolben (24, 30) in Ausgangsstellung den geblasenen Behälter in eine Lage zu verbringen, in der er gegen einen der Verpreßkolben (24, 30) anliegt; daß dieser Verpreßkolben mit einem in eine Anzahl Öffnungen (32) mündenden Vakuumanschluß (31) ausgebildet ist, die den Behälter gegen den Verpreßkolben fixieren und daß die beweglichen Kolben angeordnet sind, um ihre andere Lage während des Verschweißens des rohrförmigen Öffnungs- und/oder Befüllteiles des Behälters einzunehmen.

7. Anordnung nach einem oder mehreren der Patentansprüche 4-6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Förderorgan (25) zur Überstellung fertiggestellter Behälter an beispielsweise ein Förderband (26) mit zwei Armen (36, 37) angeordnet ist, jeder an seinem einen Ende derart gelagert, daß die Arme zwischen einer Lage, in der sie hauptsächlich parallel miteinander sind, und einer Lage verdrehbar sind, wo sie einen Winkel miteinander bilden; daß die Arme an ihren freien Enden mit je ihrer Andrückbacke (33, 34) ausgebildet sind, so orientiert, daß mit den Armen - hauptsächlich parallel - der Abstand zwischen den Andrückbacken

der Dicke des Behälters entspricht, wodurch der Behälter zwischen den Andrückbacken festgehalten werden kann, und daß die Arme in ihren Lagerungs-  
enden so gelagert sind, daß sie mit beibehaltener Orientierung im Verhältnis zueinander in eine Richtung rechtwinklig zur individuellen Drehrichtung verdreht werden können und dabei vorzugsweise ca. 90°.

8. Anordnung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Andrückbacken (33, 34) des Förderorganes Organe darstellen für sowohl das Verschließen des Behälters durch das Zusammenpressen des Öffnungsteiles (27) des Behälters innerhalb dessen erwärmten Bereiches als auch für das Festhalten des Behälters während der Beistellung des Behälters dergestalt, daß die Andrückbacken während der Bewegung des Förderorganes in ihrer zusammenpressenden Stellung verbleiben.

6

DR.-ING. RICHARD GLAWE, MÜNCHEN  
DIPLO.-ING. KLAUS DELFS, HAMBURG  
DIPLO.-PHYS. DR. WALTER MOLL, MÜNCHEN  
DIPLO.-CHEM. DR. ULRICH BEGGEL, HAMBURG

2719614

8 MÜNCHEN 28  
POSTFACH 37  
LIEBHERRSTR. 20  
TEL. (089) 22 65 48  
TELEX 52 25 05

2 HAMBURG 13  
POSTFACH 2570  
ROTHENBAUM-  
CHAUSSÉE 58  
TEL. (040) 4 10 20 08  
TELEX 21 28 21

HAMBURG

N/ln.

A/S HAUSTRUP PLASTIC  
Postboks 24  
DK-5550 LANGESKOV Dänemark

p 8402/77

Verfahren und Anordnung zum Herstellen von geblasenen Be-  
hältern aus thermoplastischem Material

- - - - -

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Anordnung zum Herstellen von geblasenen Behältern aus thermoplastischem Material, genauer gesagt von Behältern mit sehr hohen Anforderungen an die Sauberkeit. Beispiele für derartige Behälter sind Behälter zum Aufbewahren von Flüssigkeiten in der Medizin, wie beispielsweise das Aufbewahren von Infusionsflüssigkeit.

Die Herstellung von Behältern für z.B. medizinische Zwecke stellt sehr hohe Anforderungen an Sauberkeit, und zwar sowohl was die Reinheit des verwendeten Werkstoffes als auch was die Sauberkeit während der Produktion der Behälter betrifft. Ganz besonders wichtig ist, daß die Möglichkeit einer Berührung zwischen dem inwendigen Volumen des Behälters und der Außenluft oder anderen Verunreinigungsquellen wie z.B. Personen, die

709848/0793

... 2

mit der Herstellung der Behältnisse beschäftigt sind, auf einem absoluten Minimum gehalten wird. Das gleiche gilt natürlich auch für den Kontakt zwischen einzelnen Innenräumen des Behälters und den Werkzeugen, die im Zusammenhang mit der Fertigung des Behälters benötigt werden.

Bisher hat man bei der Herstellung von Behältnissen für den vorstehend genannten Zweck immer eine Anzahl Arbeitsschritte im Zusammenhang mit der Behälterproduktion manuell oder von speziellen Werkzeugen oder auch von Maschinen durchführen lassen müssen, deren Standort oft ein Stück von anderen Werkzeugen oder Maschinen, ohne die man bei der Herstellung von Behältern nicht auskommen kann, entfernt war. Dieses bedeutet natürlich eine Gefahr der Verunreinigung sowohl während der von Hand auszuführenden Arbeitsschritte als auch während des Beistellens zwischen den eingesetzten Maschinen oder Werkzeugen. Mit anderen Worten, es besteht eine durch die Beistellschritte bedingte Verunreinigungsgefahr, die bei den bisher verwendeten Fertigungsverfahren immer auch in den Fällen vorkommen, bei denen die verwendeten Maschinen selbst vollkommen sauber sind.

Die Aufgabe der Erfindung besteht bei einem Verfahren und einer Anordnung gemäß diesem Verfahren zur Herstellung von Behältnissen der obengenannten Art darin, die bisher bei der Herstellung auftretenden Nachteile zu vermeiden.



Erfindungsgemäß werden die Behälter aus einem geschmolzenen Kunststoff hergestellt, ohne daß eine menschliche Hand überhaupt mit den einzelnen Behältern während deren Fertigung in Berührung kommt. Nach der Konzeption erfolgt die Fertigung in einer einzigen zusammengebauten Maschine, in der eine Anzahl für die verschiedenen Abläufe erforderlichen Stationen zusammengefaßt worden sind.

Erfindungsgemäß wird in einer ersten Station ein Behälterausgangsmaterial stranggespritzt, in der zweiten Station der stranggespritzte Rohling zu einem Behälter geblasen, der geblasene Behälter in einer dritten Station von überschüssigem Material durch eine Stanzoperation befreit, in einer vierten Station das spitzenförmige Öffnungsteil des Behälters erwärmt und das erwärmte spitzenförmige Öffnungsteil in einer fünften Station verschweißt. Von dieser Station wird der fertiggestellte Behälter durch Greiforgane auf ein Förderband verbracht und zwar für die Weiterleitung beispielsweise in ein Lager. Durch eine erfindungsgemäße Anordnung fertigt man demnach einen Behälter, der innen sehr sauber ist und dadurch ausgesprochen gut für die Aufbewahrung von Flüssigkeiten geeignet ist, für die äußerst hohe Anforderungen an die Sauberkeit und Reinheit gestellt werden.

Außer durch das bereits im vorstehenden Geschilderte ist die Erfindung auch durch die dieser Beschreibung beigefügten Patentansprüche charakterisiert.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise ausführlicher in Verbindung mit den beigelegten Figuren beschrieben, von denen

- Fig. 1a und b das Strangspritzen und das Trennen des durch das Strangspritzen gebildeten Rohlings veranschaulichen;
- Fig. 2a bis c das Blasen des Rohlings zu einem Behälter zeigen;
- Fig. 3a bis e das Entfernen von überflüssigen Teilen von dem geblasenen Behälter darstellen;
- Fig. 4a bis c das Erwärmen des spitzenförmigen Öffnungsteiles des Behälters, um das nachfolgende Verschließen der Öffnung zu ermöglichen, und das Verpressen des Behälters darstellen und
- Fig. 5a bis c das Verschließen des spitzenförmigen Öffnungsteiles des Behälters und das Verbringen des Behälters auf ein Förderband zum Wegführen des fertigen Behälters vom Produktionsplatz veranschaulicht.

In der Figur 1 sind eine Strangspritzmaschine 12, ein Messer 11 und ein von der Spritzmaschine stranggespritzter Rohling 10, eine aus zwei relativ zueinander beweglichen Formhälften bestehende Form 13 und ein an das spitzenförmige Öffnungsteil angepaßter Blaslochdorn oder Lochformer 14 dargestellt.

Die Figur 1a veranschaulicht die Formhälften der Form in der voneinander getrennten Stellung und die Figur 1b zeigt die Formhälften in der Stellung, in der sie aneinander anliegen.

In Figur 2a befinden die Formhälften sich in der Lage für das Blasen des Behälters, und auch der Lochformer 14 befindet sich in einer Lage, die auf das Blasen des Behälters ausgerichtet ist. Die für das Blasen erforderlichen Organe zum Anschließen von Überdruck an den Lochformer 14 und damit an den Rohling 10 sind nicht in der Figur dargestellt, können aber aus an sich bekannten Organen bestehen. Zwei gegeneinander bewegliche Greiforgane 15 nehmen in Figur 2b eine Stellung zum Festhalten des geblasenen Behälters ein. In Figur 2b verläßt der Lochformer 14 die Lage, die er während des Blasens innehatte. In Figur 2c sind die Formhälften voneinander getrennt worden und der geblasene Behälter 20 wird von den Greiforganen 15 auf seinem Platz gehalten.

In Figur 3 sind die Organe der Anordnung für das Entfernen von überflüssigen Teilen vom geblasenen Behälter gezeigt. Ein aus zwei gegeneinander beweglichen Teilen 18, 28 bestehendes Stanzorgan ist in Fig. 3a in einer Lage zu sehen, bei der der geblasene Behälter von den Greiforganen 15 zwischen beide Teile des Stanzorganes eingeführt werden kann. Einer der Teile des Stanzorganes ist mit einem Vakuumanschluß versehen, und mit diesem Anschluß ist in diesem Teil eine Öffnung 29 verbunden, wodurch der Behälter 20 an diesem Stanzenteil festgehalten werden kann.

In Figur 3b wird der Behälter 20 durch das Vakuum an diesem Stanzenteil festgehalten. Gleichzeitig sind die Greiforgane 15 aus ihrer Stellung für das Festhalten des Behälters 20 zurückgezogen. In Figur 3c nehmen die beiden Teile 18, 28 des Stanzorganes ihre Stanzlage ein. In Figur 3d bewegen sich die Stanzorgane in eine Stellung zurück, in der der Behälter freigegeben wird, wobei gleichzeitig ein Vakuumschuh 22 eine gegen den Behälter anliegende Lage einnimmt. In Figur 3e wird der Behälter 20 völlig von der Berührung mit dem Stanzorgan gelöst und jetzt ausschließlich vom Vakuumschuh 22 gehalten.

In Figur 4a sind ein Erwärmungsorgan 23 und zwei Verpreßkolben 24, 30 dargestellt. Der eine Preßkolben 24 ist mit einem Vakuumanschluß 31 versehen, der in eine Anzahl Öffnungen 32 mündet. In Figur 4b hat der mit Öffnungen bestückte Preßkolben 24 eine Stellung eingenommen, in der er den Behälter 20 berührt. Ferner hat das Erwärmungsorgan 23 eine den spitzenförmigen Öffnungsteil 27 des Behälters umgebende Stellung eingenommen. In der Figur 4c haben die Verpreßkolben 24 und 30 ihre Lagen für das Verpressen des Behälters eingenommen. Das Erwärmungsorgan 23 bewegt sich aus der Stellung weg, in der es das spitzenförmige Öffnungsteil 27 umschließt.

In Figur 5a ist ein Greif- und Förderorgan 25 enthalten. Dieses ist in seinem Greifteil mit zwei gegeneinander beweglichen Andrückbacken 33, 34 ausgestattet. In Figur 5b haben die Andrückbacken eine Lage zum

Zusammenpressen des spitzenförmigen Öffnungsteiles 27 des Behälters innerhalb des Bereiches eingenommen, in dem das Öffnungsteil zuvor vom Erwärmungsorgan erwärmt worden ist. Der Behälter wird jetzt nur noch vom Förderorgan 25 gehalten, und die Verpreßkolben 24, 30 sind in ihre Ausgangslagen zurückgegangen. In Figur 5c ist das Förderorgan 25 in eine solche Lage gedreht worden, daß die Längsachse des Behälters 20 nicht mehr vertikal, sondern horizontal ausgerichtet ist. Hierbei befindet der Behälter sich über einem Förderband 26. Die Andrückbacken des Förderorganes (Verbringungsorganes) werden jetzt auseinanderbewegt, und der Behälter 20 fällt eine kürzere Strecke auf das Förderband 26.

Bei der Herstellung eines Behälters nach der Erfindung wird durch die Strangpreßmaschine 12 ein Rohling 10 von rohrförmiger Gestalt stranggepreßt. Der rohrförmige Rohling wird von den beiden Formhälften der Form 13 umschlossen unter gleichzeitigem Einführen eines Lochformers 14 (Lochbildners) in den unteren Teil des rohrförmigen Rohlings. Das Messer 11 trennt den Rohling von der Verbindung mit der Strangpreßmaschine. Das Rohlingsinnere wird einem Überdruck ausgesetzt, und durch den Überdruck wird der Rohling so gestreckt und gedehnt, daß ein Behälter der Form gebildet wird, wie sie durch die Form 13 vorgegeben ist. Das Verformen des Rohlings zum Behälter erfolgt demnach, bevor der Rohling nach der Herstellung durch die Strangpreßmaschine abgekühlt ist.

Nach beendetem Blasen nimmt das Greiforgan 15 eine Lage ein, bei der der geblasene Behälter an seinem aus der Form 13 hervorstehenden Teil festgehalten wird, wobei dieses Teil den Teilen des Rohlings entspricht, die der vom Messer 11 gebildeten Trennfläche am nächsten liegen. Danach gehen die Formhälften der Form wie auch der Lochformer 14 in ihre Ausgangsstellungen zurück und der geblasene Behälter 20 wird den Stanzorganen 18 und 28 beigelegt. Der Behälter weist noch einiges überschüssiges Material auf, das die Stanzorgane vom eigentlichen Behälter entfernen werden. Zu diesem Zweck werden der Behälter und/oder eines der beiden Teile des Stanzorganes so bewegt, daß der Behälterkörper und der Teil des Stanzorganes miteinander in Berührung kommen, das an ein Vakuum angeschlossen ist. Der Behälter mit daran haftendem überschüssigen Material wird jetzt von dem Teil des Stanzorganes gehalten, das gegen den Behälterkörper anliegt, und das Greiforgan 15 läuft in seine Ausgangsstellung zurück bzw. die Greiforgane 15 laufen in ihre Ausgangsstellungen zurück. Die beiden Teile des Stanzorganes werden gegeneinander geführt und der Behälterkörper wird dadurch von nicht dazu gehörenden und überflüssigen Materialresten befreit. Danach bewegt sich eines der beiden Teile des Stanzorganes zurück in seine Ausgangsstellung, um Platz zu schaffen für den Vakuumschuh 22, der in eine Lage zum Anliegen an den Behälterkörper geführt wird. Hierdurch wird der Behälter am Vakuumschuh festgehalten und der mit dem

Vakuumananschluß versehene Teil des Stanzorganes geht ebenfalls in seine ursprüngliche Lage zurück.

Der Vakuumschuh verbringt danach den Behälter 20 in die Lage, in der die Preßkolben 24, 30 auf ihn einwirken können. Einer dieser beiden Kolben, z.B. der Preßkolben 24, ist mit einem Vakuumananschluß 31 und diesem entsprechenden Öffnungen 32 ausgerüstet. Der Behälter wird vom Vakuumschuh in eine Lage geführt, in der der Behälter über den erwähnten Öffnungen 32 gegen den Verpreßkolben 24 anliegt, wodurch der Behälter bei beaufschlagtem Vakuum vom Verpreßkolben 24 festgehalten wird. Es versteht sich von selbst, daß die Relativbewegung des Behälters in bezug auf den Verpreßkolben 24 auch dadurch bewirkt werden kann, daß sowohl der Behälter als auch der Preßkolben 24 bewegt werden oder aber lediglich der Preßkolben bewegt wird. Der Behälter wird jetzt vom Verpreßkolben 24 festgehalten und das Erwärmungsorgan 23 wird so beigestellt, daß dessen lochförmiger Teil 35 den spitzenförmigen Öffnungsteil 27 des Behälters umschließt. Das Erwärmungsorgan erhöht die Temperatur nahe der Öffnung des spitzenförmigen Öffnungsteiles dergestalt, daß es möglich wird, den Öffnungsteil nachher durch ein Zusammendrücken zu verschweißen. Vor dem Verschweißen ist allerdings der andere Verpreßkolben 30 in eine Lage geführt worden, bei dem das Volumen des Behälters in einem Maße reduziert wird, das der zukünftigen Verwendung des Behälters entspricht.

...10

709848/0793

Mit beibehaltenem reduziertem Volumen des Behälters werden die Andrückbacken 33, 34 in dem Bereich des spitzenförmigen Öffnungsteiles gegeneinander geführt, der zuvor vom Erwärmungsorgan 23 erwärmt worden ist. Hierdurch wird der Behälter an seinem spitzenförmigen Öffnungsteil verschlossen. Anschließend gleiten die Verpreßkolben 24 und 30 in ihre Ausgangsstellungen zurück. Der Behälter wird nun von den Andrückbacken 33, 34 gehalten, die wiederum von zwei an das Förderorgan 25 angeschlossenen Armen 36, 37 gehalten werden. Das Förderorgan ist in einer solchen Weise gelagert, daß diese Arme um etwa 90 Grad gedreht werden können, wodurch die frühere vertikale Achsenorientierung des Behälters in eine vorwiegend horizontale Achsenorientierung übergeht. Nach abgeschlossener Drehbewegung des Förderorganes 25 befindet sich der Behälter über dem Förderband 26. Die Arme 36, 37 des Förderorganes bewegen sich voneinander weg, wodurch die Andrückbacken 33 und 34 ihren Griff um den spitzenförmigen Öffnungsteil 27 des Behälters lösen und der Behälter z.B. auf ein Förderband 26 übergeben wird. Das Förderorgan 25 läuft danach in seine Ausgangsstellung zurück.

Bezüglich der Formgebung des Erwärmungsorgans 23 ist zu bemerken, daß der Erwärmungsteil dieses Organes in unterschiedlicher Art ausgelegt sein kann. Demzufolge kann das lochförmige Teil 35 des Erwärmungsorganes einen elektrischen Glühdraht enthalten, der den spitzenförmigen Öffnungsteil 27 während dessen Erwärmung umschließt. Genausogut kann während des Erwärmens eine spitzenähnliche Anordnung in das rohrförmige Teil des



Öffnungsteiles eingeführt werden, um inwendig im Öffnungsteil Wärme an diesen Teil abzugeben. Die Zufuhr von Wärme zu der spitzenähnlichen Anordnung kann beispielsweise auf elektrischem Wege erfolgen.

Der vorstehenden Beschreibung ist zu entnehmen, daß die Behälter etwas zusammengedrückt werden, bevor sie an ihren spitzenförmigen Öffnungsteilen verschlossen werden. Hierdurch geht man sicher, daß evtl. verunreinigte Luft, die während der Herstellung des Behälters in einem gewissen Ausmaß in den rohrförmigen Teil des spitzenförmigen Öffnungsteiles des Behälters eingedrungen sein mag, beim Verpressen daraus entfernt wird. Ferner erreicht man hierdurch, daß das Volumen der Behälter reduziert wird, was wiederum zu einer Raumersparnis oder einem Platzgewinn beim Verfrachten der Behälter zu den Verbrauchern führt. Unter dem Gesichtspunkt des Transportes ist natürlich eine größtmögliche Zusammendrückung der Behälter wünschenswert. Der Grad der Zusammendrückung muß aber auf die Arbeitsweise der Maschinen zugeschnitten sein, die bei den Verbrauchern im Zusammenhang mit dem Befüllen der Behälter mit Flüssigkeit zum Einsatz gelangen.

Rein praktisch gesehen läßt sich das Formen der Behälter nach der Erfindung auf viele unterschiedliche Arten realisieren. So können beispielsweise die Behälter oder der Behälter zwischen einer Anzahl Bearbeitungsstationen verbracht werden, die verkettet angeordnet sind. Andererseits können die Behälter in einem bestimmten Umfang

2719614

17

stillstehen, und die verschiedenen Bearbeitungs-  
organe werden, sobald nötig, zu den bei dieser  
Gelegenheit stillstehenden Behältern verbracht oder  
dorthin bewegt.

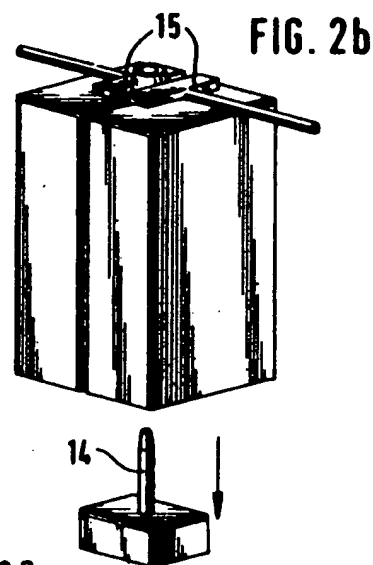
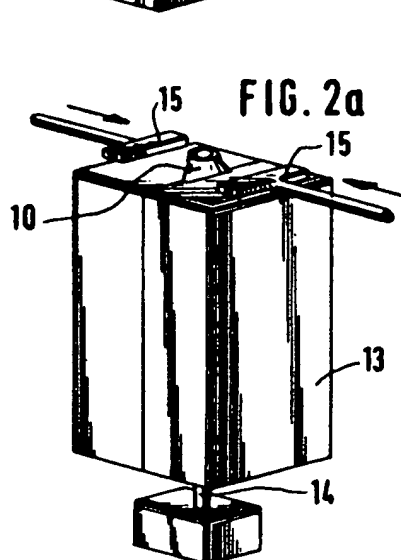
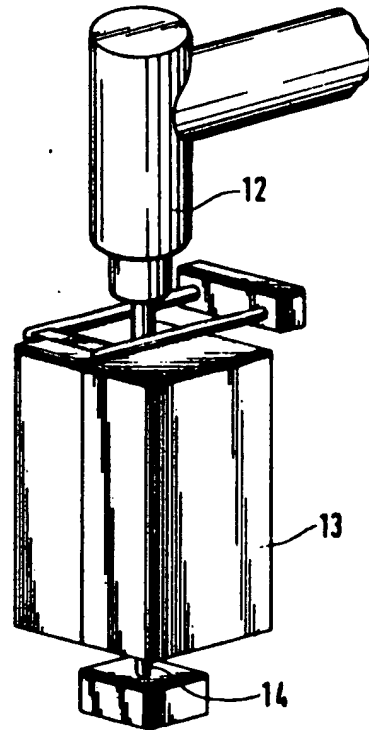
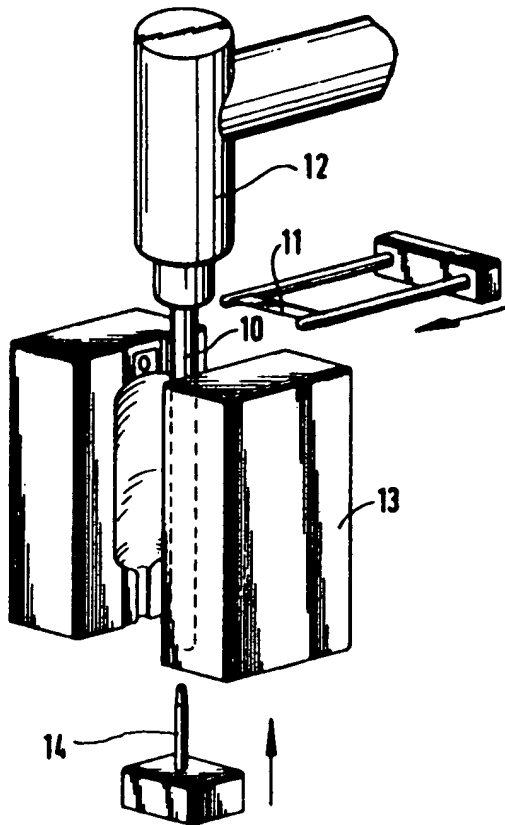
709848/0793

BAD ORIGINAL

FIG. 1a

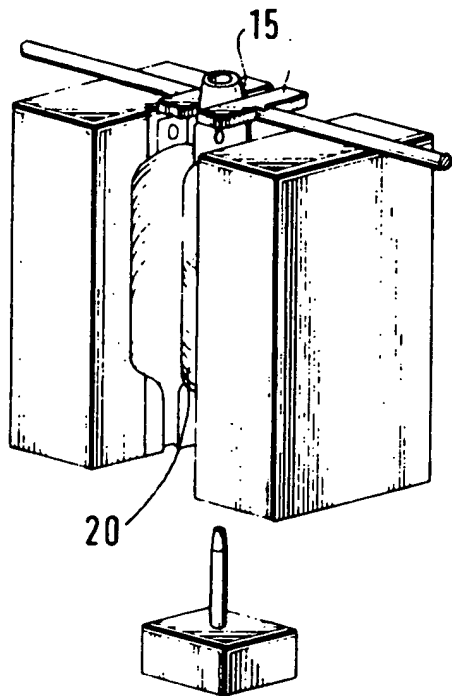
2719614

FIG. 1b



709848/0793

FIG. 2c



-18-

FIG. 3a **NACHBESTIMMT**  
2719614

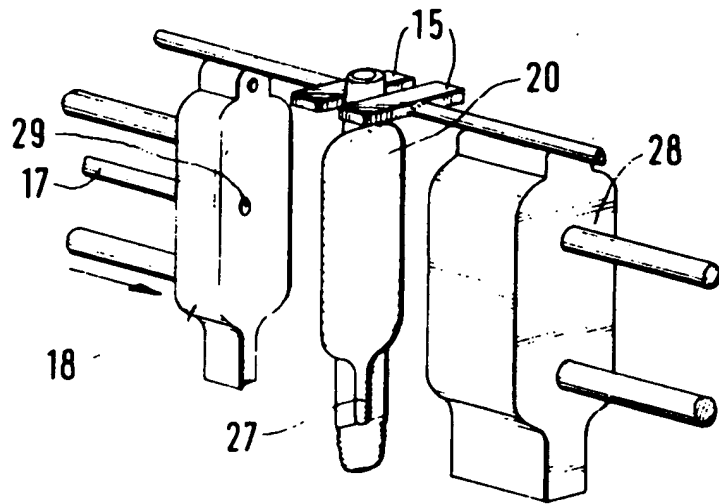


FIG. 3b

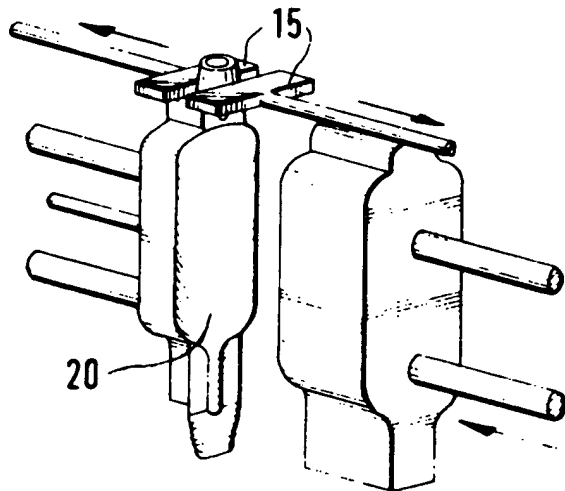
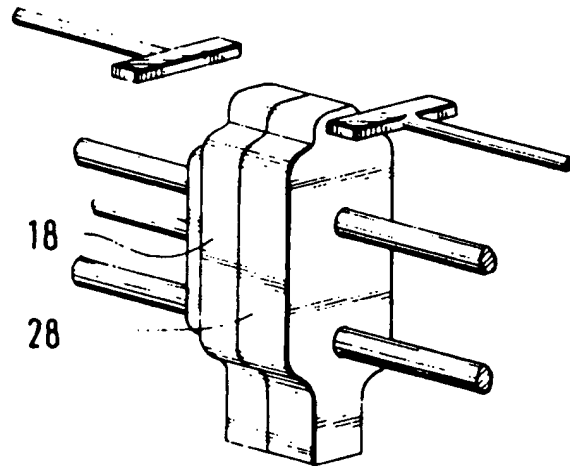


FIG. 3c



709848/0793

FIG. 3d

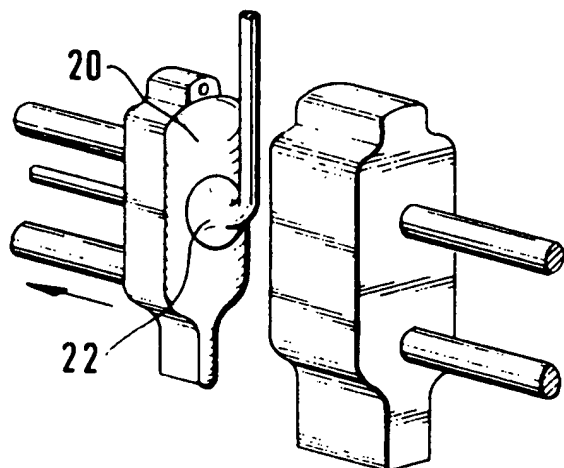


FIG. 3e

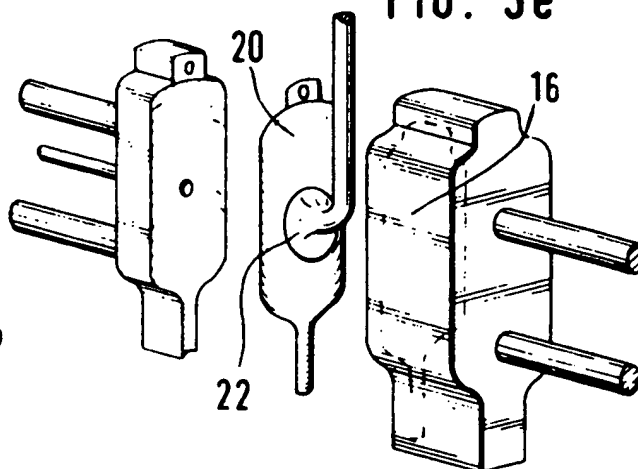


FIG. 4b

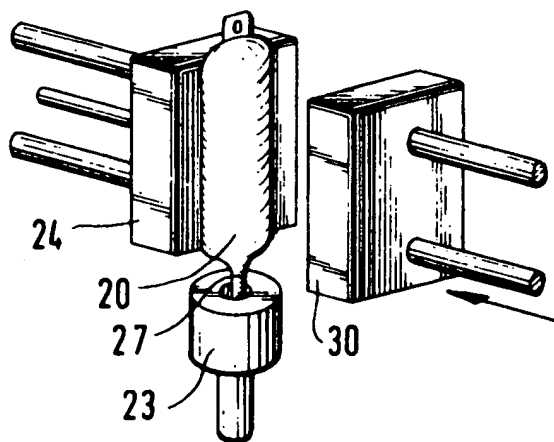


FIG. 4a

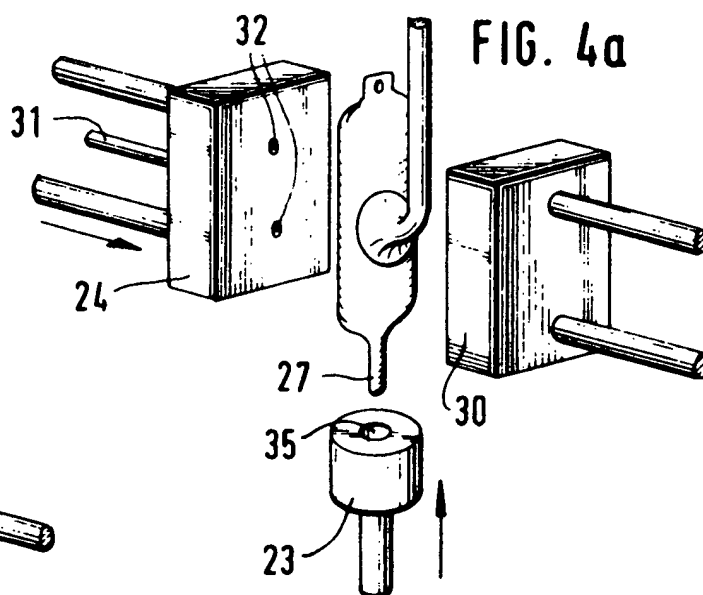
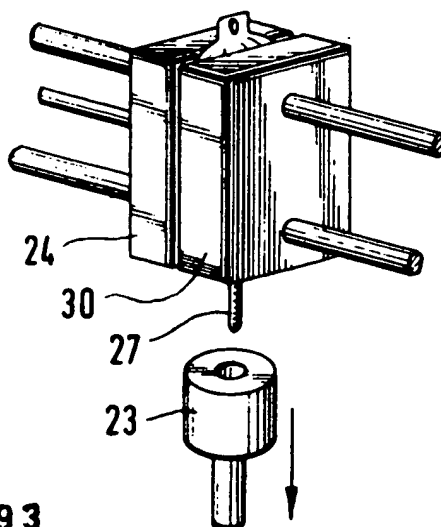


FIG. 4c



- 20 -

NAC

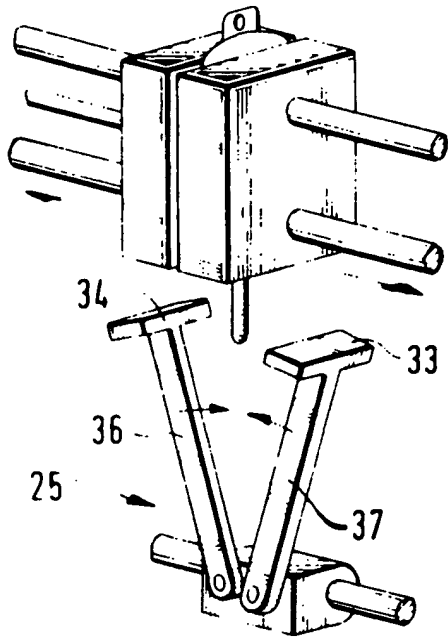


FIG. 5a

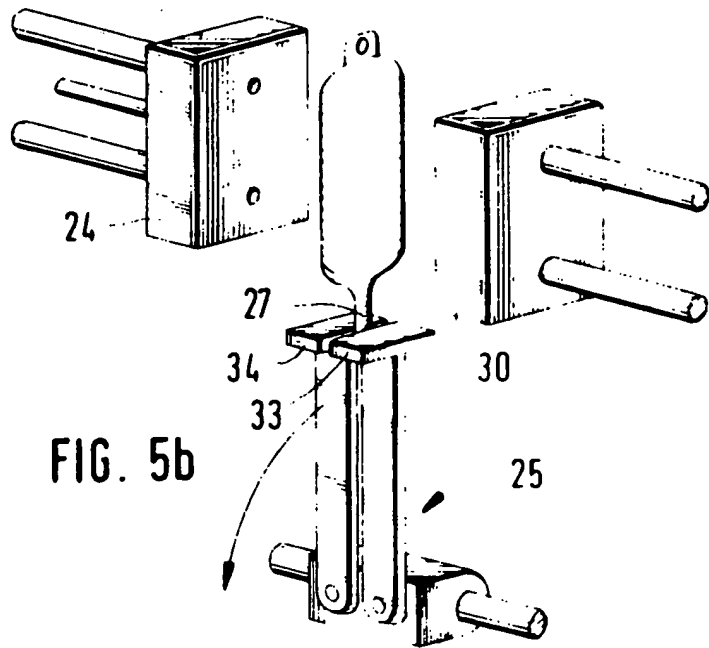


FIG. 5b

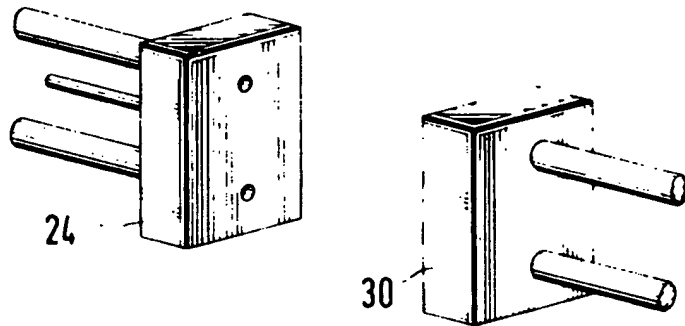
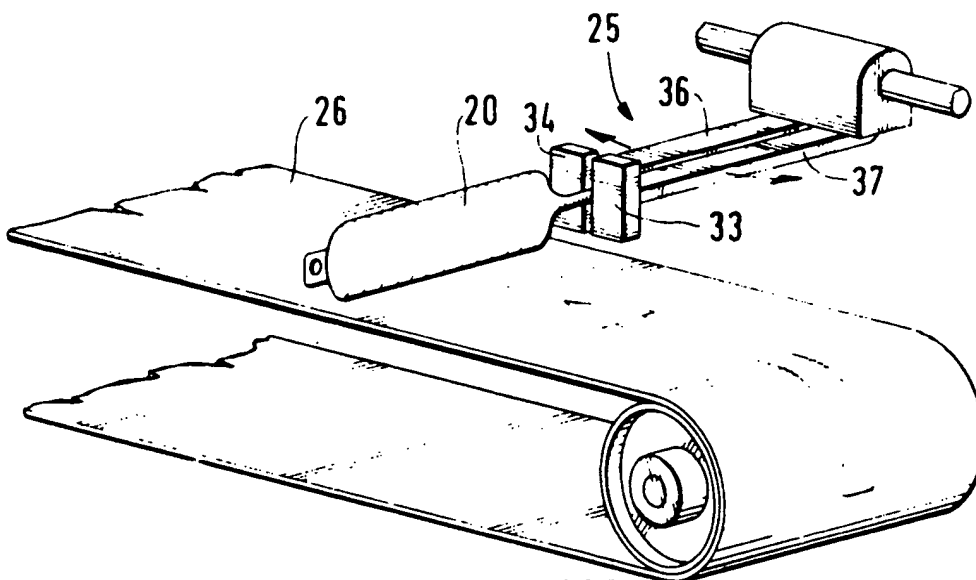


FIG. 5c



709848/0793

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**